# APRENDER HACIENDO LA QUÍMICA CON ESTUDIANTES DE GRADO 9° DE LA COMUNA 3 Y LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA NORMAL SUPERIOR FARALLONES DE CALI, (VALLE); CON LA AYUDA DE UN MATERIAL DIDÁCTICO MULTIMEDIAL.

NORA CASTILLO VIVEROS

BETTY ALVAREZ GONZÁLES

AMPARO HERRERA LÓPEZ.

FUNDACION UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES

FACULTAD DE EDUCACION A DISTANCIA

ESPECIALIZACION EN INFORMATICA Y MULTIMEDIA EN EDUCACION

SANTIAGO DE CALI

2011

# APRENDER HACIENDO LA QUÍMICA CON ESTUDIANTES DE GRADO 9° DE LA COMUNA 3 Y LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA NORMAL SUPERIOR FARALLONES DE CALI, (VALLE); CON LA AYUDA DE UN MATERIAL DIDÁCTICO MULTIMEDIAL.

NORA CASTILLO VIVEROS

BETTY ALVAREZ GOZÁLES

AMPARO HERRERA LÓPEZ.

DISEÑO DE PROYECTOS

ESTRUCTURA DE PROYECTO DE INTERVENCIÓN

LUCERO MUÑOZ GARZÓN

FUNDACION UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES

FACULTAD DE EDUCACION A DISTANCIA

ESPECIALIZACION EN INFORMATICA Y MULTIMEDIA EN EDUCACION

SANTIAGO DE CALI

2011

# **CONTENIDO**

[CONTENIDO 3](#_Toc310101863)

[INTRODUCCION 5](#_Toc310101864)

[1. PROBLEMA 6](#_Toc310101865)

[1.1. PLANTEAMIENTO 6](#_Toc310101866)

[1.2. FORMULACIÓN 6](#_Toc310101867)

[1.3. ANTECEDENTES 6](#_Toc310101868)

[2. JUSTIFICACION 8](#_Toc310101869)

[3. OBJETIVOS 10](#_Toc310101870)

[3.1. GENERAL 10](#_Toc310101871)

[3.2. ESPECÍFICOS 10](#_Toc310101872)

[4. MARCO DE REFERENCIA 11](#_Toc310101873)

[4.1. MARCO CONTEXTUAL 11](#_Toc310101874)

[4.2. MARCO TEORICO 12](#_Toc310101875)

[4.3. MARCO LEGAL 16](#_Toc310101876)

[5. DISEÑO METODOLÓGICO 17](#_Toc310101878)

[5.1. TIPO DE INVESTIGACION 17](#_Toc310101879)

[5.2. POBLACION Y MUESTRA 17](#_Toc310101880)

[5.3. INSTRUMENTOS 18](#_Toc310101881)

[5.4. ANALISIS DE RESULTADOS 18](#_Toc310101882)

[5.5. DIAGNÓSTICO 25](#_Toc310101883)

[6. PROPUESTA 26](#_Toc310101884)

[6.1. TITULO 26](#_Toc310101885)

[6.2. OBJETIVO 26](#_Toc310101886)

[6.3. DESCRIPCION 26](#_Toc310101887)

[6.4. METODOLOGIA DE DESARROLLO 26](#_Toc310101888)

[6.4.1. FASE 1: IDENTIFICACION DE NECESIDADES DE APRENDIZAJE 26](#_Toc310101889)

[6.4.2. FASE 2: PERFIL DEL GRUPO DESTINATARIO 26](#_Toc310101890)

[6.4.3. FASE 3: PROPUESTA INICIAL DE OBJETIVOS Y CONTENIDOS 26](#_Toc310101891)

[6.4.3.1. OBJETIVOS 27](#_Toc310101892)

[6.4.3.2. CONTENIDOS 27](#_Toc310101893)

[6.4.4. FASE 4: SELECCIÓN DEL MEDIO EN QUE SE PRESENTARAN LOS CONTENIDOS 27](#_Toc310101894)

[6.4.5. FASE 5: PRODUCCION DEL MATERIAL 28](#_Toc310101895)

[6.4.6. FASE 6: EVALUACION DE LOS MATERIALES 29](#_Toc310101896)

[8. BIBLIOGRAFÍA 30](#_Toc310101897)

[ANEXOS 31](#_Toc310101898)

# INTRODUCCION

Las primeras experiencias de la química se dieron con la utilización del fuego en la transformación de la materia, y así sucesivamente aparecieron muchas experiencias.

Existen diferentes técnicas y estrategias que el maestro puede llevar a cabo para convertir su clase en una experiencia significativa a través del mundo actual. El currículo es pertinente para tomar como punto de partida las necesidades, intereses, valores y capacidades de los estudiantes, y orientarlos en su pensamiento en su capacidad de construir conocimiento lo cual implica lo cognitivo y lo afectivo.

# PROBLEMA

## PLANTEAMIENTO

## El proceso de mejoramiento educativo implica capacitar al educando para desempeñarse eficientemente y ser útil a la sociedad, que emplee sus conocimientos y su formación, no solamente para su conveniencia personal, sino la de su entorno. Es necesario que le de la debida importancia a todo desempeño en la ciencia, pues ella es indispensable para la buena marcha de toda organización. Es urgente que el alumno considere todas las posibilidades que le ofrece el progreso, que no piense que el maestro tiene la última palabra y le dedique tiempo a su formación, a la investigación y desmenuce todos los intereses y posibilidades que pueda utilizar para su bien.

## Toda esta serie de consideraciones tendrán realidad con la orientación permanente del docente, quien con su preparación y la utilización de herramientas de la tecnología, así como el empleo de guías de contenido para apoyar los temas, hará posible la evolución positiva de nuestro mundo.

## Se orientará al estudiante de grado 9º para el desarrollo de sus aptitudes, actitudes y potencialidades en la asignatura de química y para ello se utilizarán los computadores para el desarrollo de OVAS, rompecabezas, sopa de letras, lectura y análisis de documentos de contenido, que en algunas ocasiones se usarán para efectuar laboratorios virtuales, en forma elemental.

## Con estas actividades se pretende despertar su interés y elevar su rendimiento en la asignatura. Es de anotar que la práctica y la deducción se harán en forma permanente en esta clase, buscando la participación activa de los alumnos.

## FORMULACIÓN

¿El aprendizaje de la Química de noveno, en estudiantes de la Institución Educativa Normal Superior Farallones de Cali, puede ser mejorado con la aplicación de un material didáctico multimedial?

## ANTECEDENTES

Se ha tratado de incorporar las tics, para resolver problemas educativos, muchos maestros lo han logrado, mientras otros han encontrado dificultades; ya sea por falta de capacitación, desmotivación o desinterés, insuficiencia de nuevas tecnologías o resistencia al cambio de las personas implicadas.

Se conocen trabajos de docentes que han logrado volver la escuela un centro de intercambio de saberes, de manejo de tics para para solucionar muchos problemas del aprendizaje. Cuáles son esos trabajos

Es en el maestro donde está el potencial para saber qué hacer en la solución de determinado problema observado en clase o en la educación y utilizar herramientas colaborativas para resolverlo.

Se ve el esfuerzo en profesores de primaria, de bachillerato y universitarios tratando de interrelacionar con las tics, de volverse su aliado, su mejor amigo, de intervenir en su trabajo; por ejemplo diseñando contenidos interactivos, muy creativos, apoyando así su trabajo en el aula.

La química, para poder cumplir con sus propósitos, debe involucrar a todo el  sistema educativo, que incluye a los padres de familia, al educando, al docente, que asumirá las veces de orientador, para mejorar la comunicación con su entorno familiar, base de la comunidad a la cual pertenece.

La Institución también habrá de ofrecer posibilidades de superación y realización personal, utilizando profesionales en el desarrollo humano, que involucren los aspectos: físico, mental, afectivo, social, cultural y espiritual, así como el manejo del tiempo libre, la recreación y el deporte, que hacen más placentera la elaboración de trabajos y llevaderas las posibles dificultades, a la vez que impulsan el desarrollo y optimizan el rendimiento.

# JUSTIFICACION

Es una necesidad urgida implementar las tics para un mejor aprendizaje y enseñanza en la educación y no sólo eso, sino para que ese aprendizaje se torne muy llamativo, por ejemplo con objetos que puedo mover, que puedo oír, que puedo leer, montados en una página educativa (página web). Objetos virtuales de aprendizaje.

Es también importantísimo que el docente conozca las nuevas tecnologías y las lleve a su aula de clase, capacitándose y buscando información y actividades lúdicas para sus estudiantes. Muy importante es también agregar nuevos detalles a la malla curricular y hacerla evidente.

Se debe realizar un proyecto de intervención para motivar a otros maestros a que hagan lo mismo; un proyecto interventor que llene de alegría a sus estudiantes, de motivación y de ganas de aprender.

Se debe intervenir para mejorar la calidad de la educación, para que nuestros estudiantes aprendan apoyados en las tics, para facilitar el trabajo del maestro y del estudiante, para motivar a otros docentes de otras instituciones o de otras partes del mundo, a realizar trabajos como éste.

Por este motivo queremos intervenir con nuestro proyecto para desarrollar actividades en la gestión de información, mejorar actitudes en la búsqueda de soluciones a problemas de la vida cotidiana, apropiarse de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones las cuales son competencias actuales (como la competencia digital y la competencia informacional) en este mundo de tantos cambios y retos. Una competencia según Jordi Adell[[1]](#footnote-1) (profesor de nuevas tecnologías aplicadas a la educación) es “la capacidad de responder a demandas complejas y llevar a cabo tareas diversas de forma adecuada. Supone una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores éticos, actitudes, emociones y otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción académica”[[2]](#footnote-2).

Se puede mejorar además participando en foros con estudiantes de otros niveles y otras instituciones, buscando información complementaria en la web; herramienta que forma parte del entorno de aprendizaje, todo ello orientado a que el estudiante sea el centro de una nueva forma de aprender.

Para que estas formas de aprender sean efectivas se necesitan que sean eficaces, amenas, alegres. La alegría, la risa, un chiste, el compartir a través de ejercicios lúdicos, genera un impacto positivo a los estudiantes que facilita y hace más efectivo el proceso de aprendizaje, al igual que la actitud de curiosidad y las ganas de aprender.

# OBJETIVOS

## GENERAL

Desarrollar un material didáctico multimedial para facilitar la apropiación del saber en Química de grado noveno de la Institución Educativa Normal Superior Farallones de Cali.

## ESPECÍFICOS

* Diagnosticar el conocimiento que tienen los estudiantes sobre la química.
* Determinar los requerimientos de un material multimedia de acuerdo al diagnóstico.
* Diseño de material multimedial de acuerdo a la metodología determinada.

# **MARCO DE REFERENCIA**

## MARCO CONTEXTUAL

El proyecto de intervención se realizará en la Institución Educativa Normal Superior Farallones de Cali, entidad formadora de maestros con un programa de formación complementario que representa los grados 12 y 13; estos normalistas podrán enseñar básica primaria y preescolar. Con un bachillerato pedagógico, preescolar, básica primaria y secundaria, forjándose el futuro de muchas generaciones.

Antes funcionaba con muy pocos estudiantes, aproximadamente 180, varios de ellos se retiraron y otros perdieron el año. Había un alto grado de selección de estudiantes. La escuela inició con los grados sexto, séptimo y octavo, y en los años 60 aumentó notoriamente su población; la exigencia académica se fue modificando al igual que el ingreso por selección, la disciplina y rigidez; ha tenido cambios sociales, culturales, políticos, étnicos; también en sus adolescentes cuyos cambios de actitud son notorios, al igual que sus hábitos de estudio, aprovechamiento del tiempo libre, gustos y hobbies.

Se atiende además a unos pocos estudiantes espéciales, otros desmovilizados, y se atendió el programa de tele aula que no funcionó.

Está ubicada en la Cra. 22 oeste No. 2-65 Barrio Libertadores, Comuna 3, tiene 76 años de fundada, se creó en 1936 a través de la ordenanza No. 20 de la Asamblea Departamental.

En el año 2002 la Institución Educativa Normal Superior Farallones de Cali, tenía ya 3.600 estudiantes, 113 docentes, 23 aulas de clase, biblioteca dotada por el Ministerio de Educación con muy buenos ejemplares de pedagogía especialmente, libros de cultura general, ciencias, literatura, entre otros; servicio de fotocopiadora, sala de internet dotada por el municipio con 18 computadores, sala de bilingüismo, sala con 21 calculadoras gráficas, sala de profesores con algunos computadores, orientación sicológica con su pequeña oficina, enfermería, sala de informática con 25 computadores, sala de video, televisores y VHS, aula múltiple con equipo de sonido con capacidad para unas 900 personas, aula móvil con 20 portátiles con su respectivo Video Beam, emisora con equipos y parlantes; salita de investigación, oficinas de los administrativos, kiosco de cafetería , restaurante escolar, piscina, cancha múltiple, laboratorio de Biología, química y física con regular dotación.

En esta época (2002) La Institución Educativa Normal Superior Farallones de Cali, fue fusionada con 8 escuelas las cuales asisten a los procesos de cualificación y trabajo del colectivo, son ellos: Martin Restrepo Mejía, Club Noel, Manuel Sinisterra Patiño, Salvador Iglesias, María Perlaza, Francisco José de Caldas, Los Cristales; una de ellas pasó a ser sede de Santa Librada, las cuales cuentan con sus respectivas dependencias. El personal corresponde a un rector, 6 coordinadores, 113 docentes y 30 administrativos.

Para el 2003 ya la institución estaba regida por el municipio de Santiago de Cali cumpliendo la política de certificación.

Cabe anotar que las políticas de gratuidad e inclusión educativa hacen falta recursos y la Institución Educativa Normal Superior Farallones de Cali cuenta con algunas dificultades en su infraestructura y en las ayudas educativas pertinentes.

Lo anterior interviene directamente en el proyecto debido a que representa los espacios, ya que es una fortaleza en la institución al tener aula móvil, calculadoras gráficas, sala de internet, sala de informática, sala de laboratorio, video bean y salón con telón de proyección, y existe un laboratorio natural en la institución, porque todo esto nos permite elaborar nuestro proyecto con múltiples espacios.

## MARCO TEORICO

Muchos teóricos, estudiosos en pedagogía y en todo lo relacionado con la educación han tratado de dar pautas, recomendaciones o teorías para solucionar el problema de la aprehensión del saber, de impactar al estudiante, de conmoverlo con la enseñanza. Se han visto muchos avances, sin embargo el problema persiste.

Entendiendo el aprendizaje significativo como un verdadero aprendizaje; el aprender haciendo como algo que hice y lo considero mío, el aprendizaje cognitivo el que queda en el cerebro por largo tiempo y la innovación educativa como una transformación verificable, replicable y sostenible en las practicas pedagógicas en la organización escolar o en la implementación curricular que redunda en mejoras en la calidad de los aprendizajes y es mediada por el uso de las TIC’s. Entendiendo además que la sociedad del conocimiento tiene como finalidad instalar innovaciones en educación; damos a conocer las opiniones de algunos entendidos en este tema del aprender haciendo.

Según PIAGET[[3]](#footnote-3) el aprendizaje es un proceso de adquisición en un intercambio con el medio, mediatizado por las estructuras (las hereditarias y las construidas); además existe una estrecha vinculación entre la dimensión estructural y afectiva de la conducta (la inteligencia y la afectividad sin indisociables). No existe cognición sin una motivación y por ende no hay motivación que no esté conectada con un nivel estructural, es decir, cognitivo.

DECROLY[[4]](#footnote-4) hace referencia a que la escuela debe ser activa, permitir al estudiante expresar sus tendencias a la inquietud y el juego. Es necesario que el juego se introduzca en el programa escolar, las clases son especies de talleres, es una escuela activa, de trabajo. Su método nace a comienzos del Siglo XIX, en 1907 “método pedagógico del Doctor Ovidio Decroly”.

Dewey[[5]](#footnote-5) nos habla de que se debe aprender haciendo, resolviendo problemas concretos y personales y no escuchando.

El método Montessori[[6]](#footnote-6) está basado en observaciones científicas relacionadas con la capacidad de los niños, para absorber conocimientos de su alrededor, así como el interés que éstos tenían por materiales que pudieran manipular. Cada parte del equipo, cada ejercicio, cada parte del método desarrollado, fue basado en lo que ella observó, lo que niños hacían “naturalmente”, por sí mismos, sin ayuda de los adultos.

JUAN ENRIQUE PESTALOZZI[[7]](#footnote-7) nos habla del aprendizaje activo que es el método que pretende alcanzar el desarrollo de las capacidades del pensamiento crítico y del pensamiento creativo del educando; por ejemplo utilizar la potencialidad de representación activa del conocimiento. La representación activa y audiovisual del conocimiento se da a través de la interpretación de mapas conceptuales, diagramas y gráficas, actividades interactivas, presentaciones en computadoras (Por ejemplo, en flash o power point), etc.

El aporte de Pestalozzi sobre observar el objeto de aprendizaje es muy disiente para adquirir un saber al igual que la experimentación, la elaboración de manualidades y la manipulación del objeto; para facilitar lo cognitivo.

“Ausubel considera que el aprendizaje por descubrimiento no debe ser presentado como opuesto al aprendizaje por exposición (recepción), ya que éste puede ser igual de eficaz, si se cumplen unas características. Así, el aprendizaje escolar puede darse por recepción o por descubrimiento, como estrategia de enseñanza, y puede lograr un aprendizaje significativo o memorístico y repetitivo. De acuerdo al aprendizaje significativo, los nuevos conocimientos se incorporan en forma sustantiva en la estructura cognitiva del alumno. Esto se logra cuando el estudiante relaciona los nuevos conocimientos con los anteriormente adquiridos; pero también es necesario que el alumno se interese por aprender lo que se le está mostrando”[[8]](#footnote-8).

El descubrimiento al que alude Ausubel es importante para intervenir en el aula.

El aprendizaje de las ciencias pudiera enmarcarse en tres grandes períodos. Antes de los años 60, durante los años 60 y principios de los 70; y posterior a estos años hasta nuestros días.

En muchos países se han realizado estudios para incorporar la enseñanza a las ciencias en los currículos escolares, en Norteamérica, Europa y AMÉRICA Latina el aprendizaje de contenidos referidos a la naturaleza se ha incluido fundamentalmente en los primeros grados de la escuela primeria y en la enseñanza secundaria.

En julio de 1.960, se celebró en París una conferencia internacional sobre la enseñanza de la Química, la Física y las matemáticas. Se examinaron cuestiones tales como: exámenes, los trabajos de laboratorio y formación de personal docente entre otras, se estudiaron las deficiencias que existían hasta ese momento de los programas de enseñanza de la ciencia. Debido a la diversidad de condiciones existentes en los distintos países no se llegó a conclusiones generales, pues algunos insistían en los aspectos teóricos de la ciencia, y otros se concentraban en los trabajos prácticos.

Los proyectos de la Chem study y la Chem Bond en los estados unidos, La Scottish Alternative y Nuffield Chemistry del Reino Unido son conocidos en Cuba y se dedicaban a la enseñanza de la Química. En 1960, en Irlanda se realizó un intercambio de conocimientos entre Europa y Norte América que se conoció como “La nueva forma de pensar en la Química escolar”

En esta misma década y hasta principio de los 70 la UNESCO editó varios manuales para la enseñanza de la ciencia los cuales declaran que en los programas escolares del mundo entero, la enseñanza de la ciencia debe ocupar un lugar especial y para que la misma sea eficaz se hace necesario disponer de un material muy variado y recurrir frecuentemente a la experimentación. Una buena enseñanza científica debe estar fundada sobre la observación y la experimentación, las cuales son irremplazables.

La utilización de las computadoras en el aprendizaje de la ciencia es una realidad para familiarizar a los alumnos con conceptos y procedimientos que caracterizan a la actividad científico – técnica contemporánea, en el cálculo y resolución de problemas, para la realización de experimentos con modelos o simulación para la automatización de procesos tecnológicos, para constatar información etc. Esto no significa la sustitución del profesor, sino un medio más para favorecer el aprendizaje de la ciencia.

La enseñanza de la ciencia debe propiciar el desarrollo de estrategias para aprender a aprender, aprender a conocer, pero también para aprender a ser y aprender a sentir. Se debe buscar el desarrollo de habilidades tales como la observación, la clasificación, la modelación, el planteamiento de hipótesis, el planteamiento y solución de problemas, entre otras, y a la vez, crear motivos por lo que se hace, sentimientos de amor y respeto por los demás, incluyendo a sus compañeros, la familia y los restantes miembros de la comunidad.

La psicología se introduce en la enseñanza de las ciencias y desde una perspectiva del aprendizaje se aplican los postulados de PIAGET, GAGNÉ, AUSUBEL, LEONTIEV Y GALPERIN, entre otros y estrategias de GUNSTONE, DRIVER, y GIL PEREZ.

Se asume que todo currículo de aprendizaje de las ciencias debe basarse en un sistema de actividades y no centrar la atención en una y no pensar que el método experimental cercano al científico es omnipotente. Se debe partir del carácter problematizador de la enseñanza, la realización de experimentos, utilización del método experimental, lecturas científicas, uso de la computación y programas audiovisuales.

Es importante la concepción de aprendizaje, no debe centrarse en el profesor, sino tener en cuenta los intereses, necesidades y motivaciones de los alumnos, que propongan y planteen problemas y sus propios experimentos, cómo resolverlos y que se inserten en sus propios objetivos de aprendizaje.

Estas afirmaciones de Piaget son muy importantes para este proyecto de intervención ya que relaciona la inteligencia y el afecto, y afirma que un estudiante no aprende sino está motivado.

Es evidente la importancia del trabajo en equipo en talleres con espontaneidad con alegría y jugando. ¡Escuela activa y de trabajo! Decroly nos invita a actualizar nuestra enseñanza-aprendizaje, nos habla de las TIC’s como método novedoso y digno de incorporar en el aula.

La idea de Dewey, este sicopedagogo Estadounidense nos ayudará muchísimo en nuestro proyecto sobre aprender haciendo la Química de grado noveno.

Según el método Montessori manipular materiales, fabricar artefactos con espontaneidad, con disciplina, es estimulante para los estudiantes y aporta ideas a éste proyecto de intervención.

## MARCO LEGAL

## Se tiene en cuenta el decreto 1860 de agosto 3 de 1994 por el cual se reglamenta parcialmente la ley 115 de 1994; en los aspectos pedagógicos y organizativos generales. Y se alcanzan los fines de la educación definidos por la ley teniendo en cuenta las condiciones sociales, económicas y culturales del medio.

# DISEÑO METODOLÓGICO.

Es la metodología de la investigación. El tipo de metodología que rige el desarrollo del proyecto es la investigación acción; esta supone entender la enseñanza como un proceso de investigación, un proceso en continua búsqueda; conlleva a entender el oficio docente integrando la reflexión y el trabajo intelectual en el análisis de las experiencias que se realizan como un elemento esencial de lo que constituye la propia actividad educativa. El término investigación acción, fue propuesto por primera vez en 1946 por el autor Kurt Lewin (1973); Lewin esencialmente sugería que las tres características más importantes de la investigación moderna eran: su carácter participativo, su impulso democrático y su contribución simultánea al conocimiento de las ciencias sociales.

En este diseño metodológico, el maestro será un facilitador encargado de descubrir el potencial de cada estudiante y sacarle provecho para bien de ambos; las clases serán con contenido multimedial en formato web (animaciones, gráficas, textos, fotografías, videos, y otros).

Una de las aportaciones más importantes del sicólogo analista Shank, apunta en la línea metodológica: según Roger Shank, no hay aprendizaje sino es a través de la práctica, es decir el Learningbydoing. También lo explica Punset, quien afirma que aprender debe ser divertido.

* 1. TIPO DE INVESTIGACION.

Investigación acción. Este tipo de investigación busca entender las acciones humanas y las situaciones sociales respecto a las prácticas educativas realizadas frente a un ordenador, es decir, prácticas realizadas por medio de una página web, de carácter multimedial, de donde se elaborará un material didáctico de este tipo.

* 1. POBLACION Y MUESTRA.

Estudiantes de grado noveno de la Institución Educativa Normal Superior Farallones de Cali, con edades entre los doce y quince años, de los estratos uno, dos y tres, de la comuna tres.

Como es una investigación acción se requiere tener contacto con población del entorno y de cualquier parte del mundo porque ésta clase de investigación analiza acciones humanas y situaciones sociales, se redacta el lenguaje autentico y de sentido común, se tiene muy en cuenta las investigaciones de la gente, sus creencias y significaciones.

* 1. INSTRUMENTOS.

En la recolección de la información obtenida hasta ahora, se ha utilizado la encuesta; ésta es un estudio observacional en el cual el investigador no modifica el entorno, ni controla el proceso que está en observación. Los datos se obtienen a partir de realizar un conjunto de preguntas normalizadas dirigidas a una muestra representativa o al conjunto total de la población estadística en estudio formada a menudo por personas, empresas o entes institucionales con el fin de conocer estados de opinión, características o hechos específicos’. El investigador debe seleccionar las preguntas más convenientes de acuerdo con la naturaleza de la investigación.

Profes de acuerdo al instrumento que eligieron que se busca con el

* 1. ANALISIS DE RESULTADOS.

Se hicieron dos encuestas con preguntas de tipo cerrado (ver Anexo 1), una a 25 estudiantes y la otra a 14 profesores, para establecer la opinión de ellos sobre los tipos de TIC’s, las clases teóricas, actividades interactivas, si les gusta este tipo de actividades y porque. Ambas encuestas tenían las mismas preguntas para poder contrastar la opinión de los maestros y la de los estudiantes, como es el objetivo de una investigación acción. De lo cual se obtuvieron los siguientes resultados.

Pregunta N°1 (Profesores).

Se les pregunta a los profesores sobre su perspectiva acerca de las actividades interactivas.

El 93% elige la respuesta a. en donde se reconoce que las actividades interactivas sirven para facilitar el entendimiento de los temas vistos en clase. Tan solo el 7% de los encuestados no responde.

Pregunta N°2 (Profesores).

En esta pregunta surge un cambio de enfoque en cuanto a que los estudiantes realizaron actividades interactivas con el programa JClick antes de responder a esta encuesta, pero los profesores no pudieron ver la actividad con los estudiantes, por tal razón se les preguntó de manera general que opinaban sobre las actividades JClick realizadas en clase por ordenador.

El 57% afirma que estas actividades sirven para el fomento de dinamismo y participación en las clases, siendo de vital importancia en la investigación. El 37% afirma que dichas actividades desarrollan habilidades en los estudiantes lo que los ayuda a ser más competitivos, por tanto a desarrollar competencias. Nuevamente el 7% no responde.

Pregunta N°3 (Profesores).

Esta vez se les pregunta por qué dichas actividades son interesantes.

A lo cual el 57% responde que son importantes por su capacidad de reducción de tiempo y a su vez ser de dinámica utilidad. El 29% solo afirma que se aprende mucho más, esta respuesta puede estar algo relacionada con la anterior en cuanto a la reducción de tiempo lo que permite avanzar más rápido por el contenido curricular de la escuela. El 14% de los encuestados no responde.

Pregunta N°4 (Profesores).

El interés de esta pregunta es el de conocer si es relevante la inclusión de un material didáctico por medio de la web. Para lo cual se obtuvo el siguiente resultado.

Claramente el 57% de los encuestados prefieren el internet como medio de comunicación, lo que apoya la propuesta de investigación. El 15% utiliza JClick como medio de trasmisión de conocimiento. El 14% utiliza Geogebra como medio de transmisión de conocimiento. El 7% prefiere las telecomunicaciones y el 7% restante no responde.

Pregunta N°5 (Profesores).

En esta pregunta se observaron diferentes opiniones en cuanto a la preferencia o no de las clases teóricas.

El 36% de los encuestados está de acuerdo con que las clases sin práctica son aburridas, y el otro 36% está de acuerdo en cuanto a la monotonía que se genera sí solo se da la clase magistral. El 14% está a favor de las clases teóricas y el 7% afirma que este tipo de clase es interesante. El otro 7% de los encuestados no responden. Este resultado demuestra que tal vez aún existe resistencia por parte de algunos maestros al cambio de las nuevas tecnologías, pero también indica que la gran mayoría de profesores están preparados para hacer el salto a las TIC’s, o al menos acepta la posibilidad de cambio.

En la encuesta a los estudiantes se cambió la pregunta número 2, se hizo de manera directa ya que la encuesta se realizó con estudiantes que desarrollaron las actividades con JClick.

Pregunta N°1 (Estudiantes).

Se les pregunta a los estudiantes sobre su perspectiva acerca de las actividades interactivas.

El 96% escoge la respuesta a. en donde se reconoce que las actividades interactivas sirven para facilitar el entendimiento de los temas vistos en clase. Esto nos permite determinar una estrecha relación entre la opinión de los profesores (93%) y la opinión de los estudiantes (96%), ambos están de acuerdo y apoyan las actividades interactivas como una forma de aprendizaje más fácil.

Tan solo el 4% de los encuestados no responde.

Pregunta N°2 (Estudiantes).

El 48% afirma que estas actividades sirven para el fomento de dinamismo y participación en las clases, lo que va de acuerdo con la opinión de los profesores (57%). El 57% afirma que dichas actividades desarrollan habilidades en los estudiantes lo que muestra una mayor oportunidad para los estudiantes de explorar, lo que se ve reflejado en la opinión de los profesores (36%).

Pregunta N°3 (Estudiantes).

A lo cual el 56% (similar a la opinión de los profesores con un 57%), responde que son importantes por la reducción de tiempo. A diferencia de los profesores (29%) los estudiantes afirman que se aprende más que en una clase teórica. El 4% de los encuestados no responde.

Pregunta N°4 (Estudiantes).

El interés de esta pregunta es el de conocer los intereses del estudiante frente a las nuevas tecnologías. Para lo cual se obtuvo el siguiente resultado.

El 76% de los estudiantes prefieren el internet como medio de comunicación, un porcentaje muy superior al de los profesores (57%). lo que implica que se puede estar desaprovechando una oportunidad de atraer la atención de los estudiantes por un medio que les agrada y prefieren. El 24% utiliza JClick a diferencia del 15% de los profesores lo que es otra oportunidad no aprovecahda. Los estudiantes no utilizan Geogebra como medio de transmisión de conocimiento.

Pregunta N°5 (Estudiantes).

En esta pregunta se observaron opiniones semejantes en cuanto a la preferencia o no de las clases teóricas.

El 16% de los estudiantes está de acuerdo con que las clases sin práctica son aburridas, y el 40% está de acuerdo en cuanto a la monotonía de la clase teórica. Pero el otro 40% está a favor de las clases teóricas y el 4% de los encuestados las considera amenas. Este resultado demuestra que tal vez algunos estudiantes ven la utilidad de las clases con prácticas, pero otros no, o tal vez se han acostumbrado a las clases teóricas. Si observamos, el grupo que no le gusta las clases sin prácticas es mayor en porcentaje 40%+16% = 56%, que el grupo que las apoya 40%+4% = 44%, por consiguiente las clases sin practicas no son aceptadas ni por la mayoría de los estudiantes, ni por la mayoría de los profesores que son 36% + 36% = 72%.

* 1. DIAGNÓSTICO.

El diagnóstico (del griego diagnostikós, a su vez del prefijo día, “a través”, y gnosis, “conocimiento” o “apto para conocer”) alude en general, al análisis que se realiza para determinar cualquier situación y cuáles son las tendencias. Esta determinación se realiza sobre la base de datos y hechos recogidos y ordenados sistemáticamente, que permiten juzgar mejor, qué es lo que está pasando.

En la Institución Educativa Normal Superior Farallones de Cali se evidencia la necesidad de establecer unas pautas para la elaboración de un material didáctico debido a los resultados de los estudiantes en las pruebas de estado, y de acuerdo a su opinión de volver más dinámicas las clases.

# PROPUESTA

* 1. TITULO.

Material didáctico multimedial.

* 1. OBJETIVO

Dinamizar, los procesos de enseñanza sobre la química

## DESCRIPCION

Este material didáctico multimedia servirá para motivar a los estudiantes y maestros al igual que se creará un ambiente de aprendizaje dinámico, interactivo, alegre y muy llamativo, para el aprendizaje y la enseñanza.

Se constituye como didáctica en las ciencias naturales por la incorporación de varios temas incluidos en los estándares básicos de competencias en ciencias naturales y ciencias sociales del ministerio de educación nacional, de la malla curricular de la institución educativa Normal superior farallones de Cali, por unir la teoría con la práctica facilitando el triángulo didáctico (Saber - Profesor – Estudiante) y debido a su estructura como secuencia didáctica.

* 1. METODOLOGIA DE DESARROLLO.

## FASE 1: IDENTIFICACION DE NECESIDADES DE APRENDIZAJE.

Los estudiantes tienen dificultad para conceptualizar la química porque son muy pocas las prácticas de laboratorio, de acuerdo a la encuesta realizada, porque para ellos son monótonas y aburridas las clases teóricas y magistrales.

Existe la necesidad de que los estudiantes conozcan las herramientas tecnológicas que existen con el fin de facilitar la transposición didáctica por medio de laboratorios en la web, de esta manera se facilita la aplicación de laboratorios, según diagnóstico de la encuesta realizada.

## FASE 2: PERFIL DEL GRUPO DESTINATARIO.

Estudiantes de los estratos 1, 2, 3 especialmente, de la comuna 3, de bajos recursos económicos, con edades entre los 12 y 15 años; son jóvenes inquietos, algunos con muchas ganas de aprender y otros un poco indisciplinados y para todas las comunidades educativas.

## FASE 3: PROPUESTA INICIAL DE OBJETIVOS Y CONTENIDOS.

## OBJETIVOS

* Elaborar Ovas en los diferentes programas tanto de actividades como de evaluación.
* Elaborar una Página Web.
* Elaborar una secuencia didáctica.
* Elaborar al menos un video en Ustream de carácter introductorio para cada una de los temas.
* Elaborar una página de debate en Wikispaces.
* Elaborar un Voki de carácter explicativo para facilitar cada actividad.

## CONTENIDOS

1. Propiedades de la materia.

Una propiedad es una característica por medio de la cual una sustancia puede ser descrita e identificada. Existen propiedades comunes a todos los cuerpos que no permiten diferenciar una sustancia de otra tales como: forma, masa, impenetrabilidad, tamaño, inercia; éstas son las propiedades Generales. Las propiedades que permiten diferenciar una sustancia de otra se denominan intrínsecas o específicas y son físicas y químicas.

Objetivos:

* Reconocer algunas propiedades generales de la materia.
* Identificar algunas propiedades específicas de la materia.

Metodología:

* Conocer las ideas previas de los estudiantes.
* Introducción del tema para conocer el curso a tratar.
* Planteamiento de la actividad.
* Trabajo en grupo.
* Evaluación.

Actividades:

* Construir el mapa conceptual de las propiedades de la materia por medio de un rompecabezas en JClick.
* Principio de Arquímedes por medio de una animación interactiva en flash CS3.

1. Movimiento de las moléculas y fuerza intra molecular.
2. Diferencia entre cambio químico y mezcla.
3. Componentes de una solución.
4. Los ácidos y las bases.
5. Sistema termodinámico.
6. Comportamiento de los gases.
7. Ciclo de Carnot.
8. Formas de energía térmica.
9. Conservación de la energía.
10. Naturaleza y comportamiento de la luz.

FASE 4: SELECCIÓN DEL MEDIO EN QUE SE PRESENTARAN LOS CONTENIDOS.

Serán materiales didácticos multimediales en la web, es decir, se presentaran por medio de internet, de una página web, en donde serán necesarios computadores preferiblemente con sistema operativo Windows 7, cualquiera de sus versiones Startec, Home Edition entre otras, debido a la compatibilidad de los programas, se exige como mínimo 2 GB de Ram para facilitar el desarrollo de la ovas y evitar colapsos o conflictos de los programas.

## FASE 5: PRODUCCION DEL MATERIAL.

En la producción se utilizarán herramientas como JClick, Real Player, Exelearning, Voki, Hot Potatoes, Wiki, Flash CS3, Geogebra, wix y ustream, en la elaboración del material didáctico, el cual especificamos a continuación como mapa del sitio del proyecto que es una página web.

Diseño del mapa de sitio del proyecto, cuyo contenido es el siguiente:

Publicaciones

Materiales complementarios

Orientaciones educativas

Galería de fotos

Home

Overview

¿Quiénes somos?

Clientes

Contactos

Introducción

Objetivos

Análisis didáctico

Se realizaran prácticas virtuales por medio de OVAS, sopa de letras, juegos de memoria, rompecabezas, flash CS3, Geogebra, y variedad de materiales didácticos.

* + 1. FASE 6: EVALUACION DE LOS MATERIALES.

En el transcurso de la realización del proyecto se va retroalimentando y cambiando a causa de las modificaciones que se realicen.

Observación y registro de los procesos de los resultados obtenidos durante el tiempo de aplicación del material multimedial.

La evaluación tendrá un carácter continuo. De forma permanente se anotarán los datos registrados durante la realización de cualquier actividad.

Trimestralmente, dentro del proceso de evaluación del Proyecto de intervención, se hará el análisis global del desarrollo del proyecto, por parte del equipo de profesores que lo realiza. Información de la misma a los tutores del proyecto.

Al terminar la Especialización se hará la evaluación final del proyecto con la toma de decisiones que correspondan para su continuidad en entornos educativos.

**Evaluación Pedagógica:** El material didáctico no tiene como objetivo el de exponer cualquier contenido sino únicamente de carácter educativo, guiado por la malla curricular de la Institución, con él se pretende lograr en los estudiantes un aprendizaje individual, desde su casa en hora extracurricular, y colectivo con sus mejores amigos y amigas en la escuela. El enfoque de la página web es multimedial en donde se incluyen videos tutoriales del profesor hacia los estudiantes para aclararles y guiarlos en el tema a estudiar. La interactividad es de un rol muy importante en el material didáctico por tal razón el estudiante es el principal protagonista en cada una de las actividades desarrolladas con programas como JClick y flash CS3 que busca que ellos se involucre con el material.

**Evaluación de Estética:** Los colores de la página web serán alusivos a la lectura, es decir, colores blanco y ocre porque su contraste es agradable a la vista. Para una lectura adecuada de los contenidos se utilizará el software Voki como herramienta aclarativa de las actividades. Para la fuente se utilizará Arial 12 que es la establecida por las reglas Icontec. No habrá ningún tipo de propaganda o publicidad para que los estudiantes no se distraigan en otros asuntos que no sean el académico. Para el menú utilizaremos Botones para casa uno de los ítems de esta manera se facilita la navegación de los estudiantes. Por último los títulos irán en la parte de arriba de la página web, y las demás secciones del título irán en el centro del pantallazo de la página.

**Evaluación Funcional:** Las exigencias en cuanto al hardware y software es para el mejor funcionamiento del material didáctico; parte de la evaluación en cuanto a su estructura se encuentra en el mapa de sitio del proyecto. También se incluirá un botón llamado Home para el fácil regreso a la página principal.

**Evaluación de Contenido:**

# BIBLIOGRAFÍA.

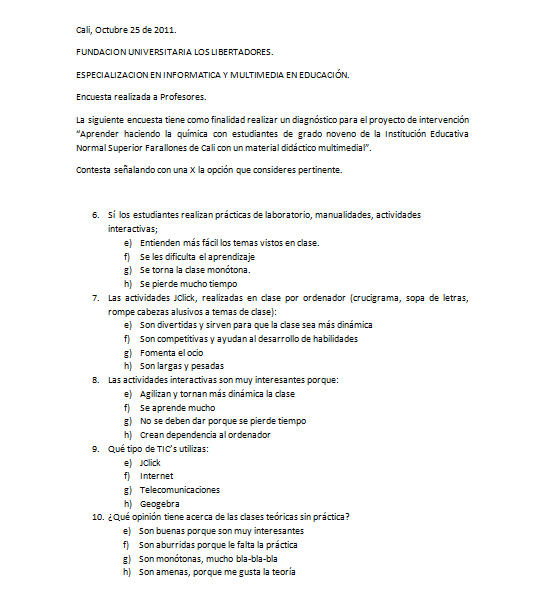
* TORRE, Antonio. Actividades didácticas para el desarrollo de la competencia digital, por Jordi Adell. [en línea]. 2011. [citado el 8 de octubre de 2011]. Disponible en internet en: http://vimeo.com/20709907
* BIBLIOTECASVIRTUALES. Teorías del aprendizaje. [En línea]. [10 de octubre de 2011]. Renglones 19-23. Disponible en internet en : http://www.bibliotecasvirtuales.com/biblioteca/articulos/metodos.asp

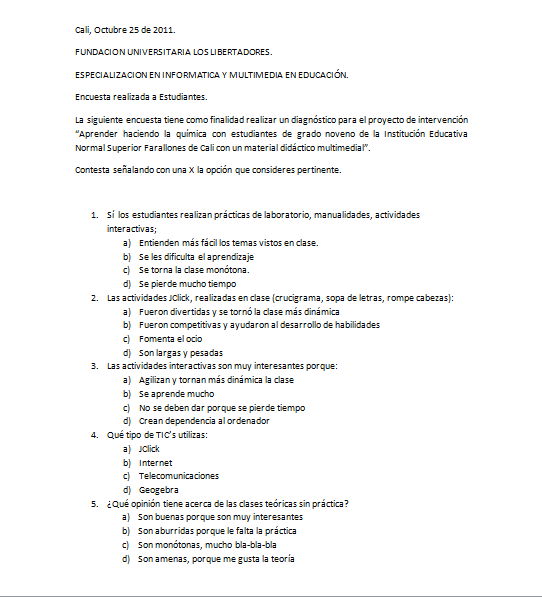
WIKIPEDIA. John Dewey. [En línea]. [Citado el 10 de octubre de 2011]. Párrafo 6. Disponible en internet en: http://es.wikipedia.org/wiki/John\_Dewey

RODIGUEZ BOGGIA, Daniel Óscar. ¿Qué es el método Montessori? [En línea]. 2002. [citado el 11 de octubre de 2011]. Disponible en internet en: http://www.espaciologopedico.com/articulos2.php?Id\_articulo=196

* WIKIPEDIA. Johann Heinrich Pestalozzi. [En línea]. [Citado el 10 de octubre de 2011]. Párrafo 6. Disponible en internet en: http://es.wikipedia.org/wiki/Johann\_Heinrich\_Pestalozzi
* WIKIPEDIA. David Ausubel. . [En línea]. [Citado el 10 de octubre de 2011]. Párrafo 6. Disponible en internet en: http://es.wikipedia.org/wiki/David\_Ausubel

# ANEXOS





1. TORRE, Antonio. Actividades didácticas para el desarrollo de la competencia digital, por Jordi Adell. [en línea]. 2011. [citado el 8 de octubre de 2011]. Disponible en internet en: http://vimeo.com/20709907 [↑](#footnote-ref-1)
2. Ibid. [↑](#footnote-ref-2)
3. BIBLIOTECASVIRTUALES. Teorías del aprendizaje. [En línea]. [10 de octubre de 2011]. Renglones 19-23. Disponible en internet en : http://www.bibliotecasvirtuales.com/biblioteca/articulos/metodos.asp [↑](#footnote-ref-3)
4. Ibíd., Renglones 138-140. [↑](#footnote-ref-4)
5. WIKIPEDIA. John Dewey. [En línea]. [Citado el 10 de octubre de 2011]. Párrafo 6. Disponible en internet en: http://es.wikipedia.org/wiki/John\_Dewey [↑](#footnote-ref-5)
6. RODIGUEZ BOGGIA, Daniel Óscar. ¿Qué es el método Montessori? [En línea]. 2002. [citado el 11 de octubre de 2011]. Disponible en internet en: http://www.espaciologopedico.com/articulos2.php?Id\_articulo=196 [↑](#footnote-ref-6)
7. WIKIPEDIA. Johann Heinrich Pestalozzi. [En línea]. [Citado el 10 de octubre de 2011]. Párrafo 6. Disponible en internet en: http://es.wikipedia.org/wiki/Johann\_Heinrich\_Pestalozzi [↑](#footnote-ref-7)
8. WIKIPEDIA. David Ausubel. . [En línea]. [Citado el 10 de octubre de 2011]. Párrafo 6. Disponible en internet en: http://es.wikipedia.org/wiki/David\_Ausubel [↑](#footnote-ref-8)